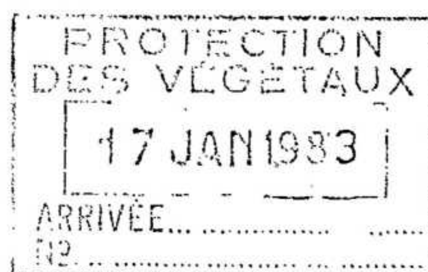
Aube

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

SERVICE
DE LA
PROTECTION DES VÉGÉTAUX

ANNÉE **1982**



RAPPORT D'EXPÉRIMENTATION

M I S E A U P O I N T D E M E T H O D E D E L U T T E

PYRALE
DU
MAÏS DOUX

CIRCONSCRIPTION : " CENTRE "

RAPPORTEUR : **J.L. BONICEL**

Ce document ne peut être communiqué qu'après la réunion de bilan, moyennant les corrections apportées et après accord de l'Administration Centrale

BUT DE L'EXPERIMENTATION

Mise au point d'une technique de lutte efficace contre la Pyrale du Maïs doux, dont les attaques sont très néfastes en raison des exigences des utilisateurs.

PROGRAMME DE TRAITEMENT

PROGRAMME RECOLTE TARDIVE

SPECIALITES	DOSES/HA	T 1	T'1	T 2
1- BACTOSPEINE PM 1 6000 S	1 kg	X	X	X
2- PERTHRINE MG	25 kg	X	X	
3- PERTHRINE MG +DECIS	25 kg 0,6 l	X	X	 X
4- DECIS	0,8 l	X	X	
5- DECIS + DECIS	0,8 0,6 l	X	X	 X
6- TEMOIN				

avec T 1 = 5 % de pieds portant au moins une ponte.
T'1 = T 1 + 15 à 20 jours.
T 2 = dépôt des première pontes sur les spathes de l'épi, au plus tard 3 semaines avant la récolte.

Dans le cas de récolte précoce, seul T 1 et T 2 sont appliqués.

RESULTATS EXPERIMENTAUX (Efficacité larvaire/Témoin)

- BACTOSPEINE : Efficacité très insuffisante.
- PERTHRINE T 1 : Efficacité moyenne (50 à 60 %).
- DECIS T 1 : Bonne efficacité, supérieur à PERTHRINE T 1.
- PERTHRINE T 1 + DECIS T 2 : Bonne efficacité (80 à 85 %).
- DECIS T 1 + T 2 : Bonne efficacité (85 à 90 %).

Mais, dans un essai, une infestation de pucerons a été constatée dans toute les parcelles, mais plus importante dans celles traitées deux fois avec DECIS.

CONCLUSION

Expérimentation à poursuivre en 1983.
On peut déjà préconiser T 1 (et T'1) : granulés (type PERTHRINE),
T 2 : liquide (type DECIS).

PYRALE DU MAIS DOUX

Programme de traitement : récolte précoce (fin août-début septembre)

SPECIALITES	Doses/ha	T 1	T 2
1- BACTOSPEINE PM 16000 S	1 kg	X	X
2- PERTHRINE MG	25 KG	X	
3- PERTHRINE MG + DECIS	25 kg 0,6 l	X	 X
4- DECIS	0,8 l	X	
5- DECIS + DECIS	0,8 l 0,6 l	X	 X
6- TEMOIN			

avec T 1 = 5 % de pieds portant au moins une ponte.

T 2 = dépôt des premières pontes sur les spathes de l'épi, au plus tard 15 jours avant récolte.

OBJET DE L'EXPERIMENTATION

Les attaques de larves de Pyrales sont particulièrement néfastes en culture de maïs doux en raison notamment des exigences des utilisateurs.

La mise au point d'une technique de lutte efficace est apparue nécessaire, en poursuite de l'étude débutée en 1981.

I- CONDITIONS EXPERIMENTALES

A- IMPLANTATION DES ESSAIS

2 essais ont été mis en place, l'un en Alsace-Lorraine, l'autre dans la région Centre.

Dispositif "Blocs", 5 répétitions, avec Témoin incorporé.

Surface parcellaire de l'ordre de 130 m2.

B- CONDITIONS CULTURALES

Variétés précoces (P3 Précoce et Aztec). Bonnes conditions de végétation, en particulier, dans l'essai "Centre" qui a été irrigué (3 fois 30 mm) les 9/7, 18/7 et 1/8.

C- CONDITIONS DE REALISATION DES TRAITEMENTS

Les stades d'intervention prévus par le protocole ont été respectés.

Appareils de traitement utilisés :

- Alsace : Liquides - Pulprex à dos.
  Granulés - Manuellement.

- Centre : Liquides - Appareil de l'agriculteur (rampe à céréales).
  Granulés - Microgranulateur sur tracteur enjambeur.

Dans l'essai "Centre", la dose de PERTHRINE a été ramenée à 16 kg/ha, car l'application a été réalisée en localisé (25 cm de chaque côté du rang).

D- EVOLUTION DES INFESTATIONS EN PYRALE

- Alsace (Cage d'élevage de PFETTISHEIM - 67)

Le début du vol a eu lieu fin Juin.
50 % du vol mi-juillet.
Fin du vol fin Juillet.

Deuxième génération partielle du 16 au 22 Août.
Infestation importante avec 186 larves/100 épis soit 1,9 larves/épi.

- Centre (Cage d'élevage de FLEURY-LES-AUBRAIS - 45)

Début du vol le 15 Juin.
50 % du vol le 8 Juillet.
Fin du vol le 5 Août.

Deuxième génération partielle du 22 au 31 Août.
Infestation relativement faible avec 33 larves/100 épis, soit 0,3 larve/épi.

E- EVOLUTION DES POPULATIONS DE PUCERONS

Seul, l'essai "Alsace" a été infesté par les pucerons (R. padi).

Un premier comptage a été réalisé le 20 Juillet. Seules, quelques colonies étaient comptabilisées. Aucune différence entre les traitements.

La notation complète réalisée à la récolte (11/8/82) montre une nette évolution des aphidés avec des différences selon les modalités de traitement.

II- RESULTATS EXPERIMENTAUX

A- EFFICACITE SUR LARVES DE PYRALE

- BACTOSPEINE PM 1600 S (2 applications):

Efficacité très insuffisante, 23 % en "Alsace", du même ordre que le témoin dans l'essai "Centre".
Résultat très décevant, compte tenu qu'ont été réalisées deux applications de BACTOSPEINE à forte concentration.

- PERTHRINE MG T1 :

Efficacité très moyenne (50 à 60 %). A noter de meilleurs résultats sur "bas épi", ce qui est logique vu sa date d'application.

- DECIS T1 :

Bonne efficacité, supérieure à PERTHRINE, notamment dans l'essai "Alsace" (75 % contre 58 %).

- PERTHRINE T1 + DECIS T2 :

Bonne efficacité. L'application de Deltaméthrine apporte un gain de 20 à 25 points d'efficacité par rapport à PERTHRINE seul.

- DECIS T1 + T2 :

Bonne efficacité, de l'ordre de 80 % dans l'essai "Centre", voisine de 90 % en "Alsace".

Les résultats ne sont pas significativement différents de ceux obtenus avec PERTHRINE T1 + DECIS T2.

B- EFFET SUR PUCERONS (Essai ALSACE)

Dans les différentes applications réalisées, on peut distinguer 3 groupes de produits :

1er groupe :

- BACTOSPEINE
- PERTHRINE T1

du niveau du Témoin.

2e groupe :

- DECIS T1
- PERTHRINE T1 + DECIS T2

légèrement plus infesté que le groupe précédent.

3e groupe :

- DECIS T1 + T2

plus fortement infesté.

A ce sujet, on peut observer :

- que la variété P3 Précoce semble sensible aux pucerons, car même les Témoins et les parcelles BACTOSPEINE présentent une infestation non négligeable.

- que l'on retrouve "l'effet favorisant" des pyrethrinoïdes à l'égard des aphidés, effet qui a déja été constaté dans des conditions similaires sur maïs grain.

TABLEAU 1 : LIEUX D'IMPLANTATION DES ESSAIS

CIRCONSCRIPTIONS	NOMENCLATURE	LIEUX D'IMPLANTATION	DISPOSITIF EXPERIMENTAL
ALSACE - LORRAINE	ALSACE	M. ADAM à BOSSENDORF (67)	B 5
CENTRE	CENTRE	M. LONQUEU à TALCY (41)	B 5

TABLEAU 2 : CONDITIONS CULTURALES

ESSAIS	VARIETE	TYPE DE SOL	PRECEDENT	TRAVAIL DU SOL	DATE SEMIS	NOMBRE PIEDS/ha	FUMURE		
							N	P	K
ALSACE	P 3 Precoce	Loess	Blé	Labour + vibroculteur	30/4		140	120	120
CENTRE	Aztec	Argilo-limoneux	Blé	Labour + cultivateur	25/4	80 000	150	100	100

TABLEAU 3 : CONDITIONS DE REALISATION DES TRAITEMENTS

ESSAIS	TRAITEMENT		CONDITIONS CLIMATIQUES	EAU l/ha	APPAREIL DE TRAITEMENT - PRESSION	DIMENSIONS PARCELLAIRES
	PRODUITS	DATE				
ALSACE	Bactospeine Perthrine	30/6	Beau temps, ensoleillé	500	PULPREX 4 kg	6,4m x 20m (128 m2)
	Decis Bactospeine	20/7	Ciel couvert, nuageux, temps calme			
CENTRE	Decis Bactospeine Perthrine	7/7	Beau temps T° 21°	240	App. agriculteur P = 3 kg et microgranulateur sur tracteur enjambeur (Perthrine)	7,2m x 20m (144 m2)
	Decis Bactospeine	20/7	Beau temps T° 20°5	600		

ESSAI ALSACE

TABLEAU 4 : NOMBRE DE LARVES DE PYRALE/100 EPIS

6/8/82 40 pl./parcelle

NOTATION	REDUCTION (en %)					TEMOIN	SIGNIF.
	BACTOSPEINE T1 + T2	PERTHRINE T1	PERTHRINE T1 + DECIS T2	DECIS T1	DECIS T1 + T2		
Haut épi (2cm)	5,9	50,4	81,3	71,9	84,2	101,5	
Bas épi	43,2 c	68 b	87,6 a	78,1 a	93,5 a	84,5 d	THS
Total épi	22,8 d	58,1 c	84,1 a	74,2 b	88,4 a	186 e	THS

Analyse statistique LOG (x + 1)

TABLEAU 5 : NOTE D'INFESTATIONS PUCERONS

11/8/82 20 pl./parcelle

NOTATION	BACTOSPEINE T1 + T2	PERTHRINE T1	PERTHRINE T1 + DECIS T2	DECIS T1	DECIS T1 + T2	TEMOIN	SIGNIF.
1/3 inférieur	0,72	0,79	1,00	0,88	1,55	0,74	
1/3 moyen	0,67	0,41	0,89	0,88	1,46	0,44	
1/3 supérieur	0,40	0,21	0,44	0,71	1,18	0,14	
Panicules	0,62 ab	0,33 b	0,54 ab	0,88 ab	1,34 a	0,29 b	HS
% plantes indemnes	29 a	37 a	25 a	22 a	8 b	42 a	HS

Analyse statistique ARC Sin $\sqrt{x}$

ESSAI ALSACE (suite)

Tableau 6 : POIDS NET EN KG
6/8/82 40 épis/parcelle

NOTATION	AUGMENTATION (en %)					TEMOIN	SIGNIF.
	BACTOSPEINE T1 + T2	PERTHRINE T	PERTHRINE T1 + DECIS T2	DECIS T1	DECIS T1 +T2		
Poids net	1,6 ab	3,0 ab	6,5 ab	6,5 ab	8,9 a	9,88 b	S

Analyse statistique TG $\sqrt{x}$

ESSAI CENTRE

Tableau 7 : NOMBRE DE LARVES DE PYRALE/100EPIS
5/8/82 40 pl/parcelle)

NOTATION	REDUCTION (en %)					TEMOIN	SIGNIF.
	BACTOSPEINE T1 + T2	PERTHRINE T1	PERTHRINE T1 + DECIS T2	DECIS T1	DECIS T1 + T2		
Haut épis	0 b	52 a	78 a	57 a	78 a	29 b	THS
Bas épis	0 C	63 AB	50 AB	50 AB	75 A	4 BC	S
Total épis	0	53	74	56	77	33	
% épis infestés	- 22 c	36 ab	64 a	50 a	64 a	22 bc	THS

Analyse statistique TG $\sqrt{x}$

PYRALE DU MAIS DOUX

Programme de traitement : récolte tardive fin septembre-début octobre)

SPECIALITES	Doses/ha	T 1	T'1	T 2
1- BACTOSPEINE PM 16000 S	1 kg	X	X	X
2- PERTHRINE MG	25 kg	X	X	
3- PERTHRINE MG + DECIS	25 kg 0,6 l	X	X	 X
4- DECIS	0,8 l	X	X	
5- DECIS + DECIS	0,8 l 0,6 l	X	X	 X
6- TEMOIN				

avec T 1 = 5 % de pieds portant au moins une ponte.

T'1 = T 1 + 15 à 20 jours.

T 2 = dépôt des premières pontes sur les spathes de l'épi, au plus tard 3 semaines avant la récolte.

I- CONDITIONS EXPERIMENTALES

A- IMPLANTATION

Un seul essai a été implanté dans la région Centre, chez M. LABARONNE, La Doué, 37310 COURCAY.

Dispositif "Bloc", 4 répétitions, avec Témoin incorporé.

Surface parcellaire 126 m2.

B- CONDITIONS CULTURALES

Bonnes conditions de végétation, un apport de 80 T. de fumier a été fait en 1980, 4 passages d'irrigation de 35 mm chacun (5/7 - 20/7 - 10/8 - 25/8).

C- CONDITIONS DE REALISATION DES TRAITEMENTS

Les stades d'intervention prévus par le protocole ont été respectés.

Pour l'épandage des granulés, une poudreuse Kioritz avec souflerie (appareil à dos) a été utilisée.

La dose de 25 kg/ha de PERTHRINE MG a été respectée.

les liquides ont été appliqués à l'aide d'une rampe à céréales Technoma.

D- EVOLUTION DES INFESTATIONS EN PYRALE

Idem à chapitre précédent.

Infestation très faible, 8 larves/100 épis.

E- EVOLUTION DES POPULATIONS DE PUCERONS

Aucune infestation de pucerons n'a été observée dans cet essai.

II- RESULTATS EXPERIMENTAUX

Vu la faible infestation, on ne peut juger valablement les différentes conditions de traitement sur cet essai.

Les tendances observées dans le chapitre précédent se confirment.

TABLEAU 1 - CONDITIONS CULTURALES

VARIETE	TYPE SOL	PRECEDENT	TRAVAIL DU SOL	DATE SEMIS	NOMBRE PIEDS/HA	FUMURE		
						N	P	K
JUBILE	Argilo limoneux	Fraisiers	Labour + Canadien	27/5	73 500	200	150	150

TABLEAU 2 - CONDITIONS DE REALISATION DES TRAITEMENTS

<table>
<tr><th colspan="2">TRAITEMENT</th><th rowspan="2">CONDITIONS CLIMATIQUES</th><th rowspan="2">EAU l/ha</th><th rowspan="2">APPAREILS DE TRAITEMENT</th><th rowspan="2">DIMENSIONS PARCELLAIRE</th></tr>
<tr><th>PRODUIT</th><th>DATE</th></tr>
<tr><td>Tous Produits T1</td><td>9/7</td><td>Beau temps</td><td>400</td><td rowspan="2">Pulvéristeur Technoma (liquides) P = 7 kg
et
Poudreuse Kioritz à souflerie (Perthrine)</td><td rowspan="3">126 m2
(6,3m x 20m)</td></tr>
<tr><td>Tous Produits T'1</td><td>24/7</td><td>Beau temps</td><td>400</td></tr>
<tr><td>BACTOSPEINE DECIS T2</td><td>16/8</td><td>Beau temps</td><td>400</td><td>Rampe sur tracteur enjambeur (entreprise) P = 7 kg</td></tr>
</table>

TABLEAU 3

NOMBRE DE LARVES DE PYRALE/100 EPIS

10/9/82 40 épis/parcelle

NOTATION	REDUCTION (en %)					TEMOIN	SIGNIF.
	BACTOSPEINE T1 + T'1 + T2	PERTHRINE T1 + T'1	PERTHRINE T1 +T'1 DECIS T2	DECIS T1 + T'1	DECIS T1 + T'1 + T2		
Haut épis	0 b	80 a	100 a	100 a	100 a	5 b	THS
Bas épis	0 b	100 a	100 a	100 a	100 a	2,5 b	THS
Total épis	0	87	100	100	100	7,5	

Analyse statistique TG $\sqrt{x}$

TABLEAU 4

NOMBRE DE GALERIES VIDES

NOTATION	REDUCTION (en %)					TEMOIN	SIGNIF.
	BACTOSPEINE T1 + T'1 + T2	PERTHRINE T1 + T'1	PERTHRINE T1 + T'1 DECIS T2	DECIS T1 +T'1	DECIS T1 + T'1 + T2		
Haut épis	0 b	95 a	95 a	90 a	90 a	10 b	THS
Bas épis	8 b	100 a	83 a	92 a	100 a	6 b	THS
Total épis	0	97	91	91	94	16	

Analyse statistique TG $\sqrt{x}$

TABLEAU 5

Analyse de résidus

(Réalisé par le laboratoire SICAGRO à Olivet (45)

Modalités de traitement	Matières actives	Résultats	Teneur maxi en résidus autorisé
PERTHRINE T1 + T'1 + DECIS T2	Perléthrine Deltamétrine	0,027 ppM 0,015 ppM	1 ppM 0,1 ppM
PERTHRINE T1 + T'1	Perméthrine	0,018 ppM	1 ppM
DECIS T1 + T'1 + T2	Deltamétrine	0,047 ppM	0,1 ppM

REMARQUES GENERALES

* On doit, tout d'abord, remarquer un comportement vraisemblablement différent de la Pyrale sur Maïs doux par rapport au Maïs grain :

  - elle est plus attirée par le Maïs doux,
  - au niveau des épis, les galeries sont très souvent superficielles (ce sont les grains qui sont attaqués). L'épi est très rarement traversé de part en part par la larve, ce qui est fréquent en Maïs grain.

* Les infestations des essais "Centre" sont faibles, notamment dans l'essai de Reignac sur Indre (récolte tardive). Les niveaux d'infestation dans la région (Maïs grain ou Maïs doux) ont certes baissés nettement en 1982 par rapport aux années précédentes, mais on peut émettre l'hypothèse que bien que la deuxième génération soit faible, un grand nombre de chenilles de la première génération se sont nymphosées, avec un faible taux de réussite de cette nymphose.
  Cette hypothèse découle des différentes observations réalisées, notamment le nombre élevé de galeries vides.

CONCLUSION

- Les dates d'intervention doivent être fonction de l'évolution de la Pyrale et non du stade du Maïs doux.
- Une seule application, ou deux en cas de récolte tardive, ne sont pas suffisantes.
- BACTOSPEINE a une efficacité trop faible pour être préconisée.
- La dernière application doit impérativement être réalisée en pulvérisation pour atteindre les épis.

PROPOSITIONS

Malgré la nécessité de continuer l'expérimentation en 1983, on peut préconiser, afin d'optenir la meilleure efficacité en limitant le risque pucerons :

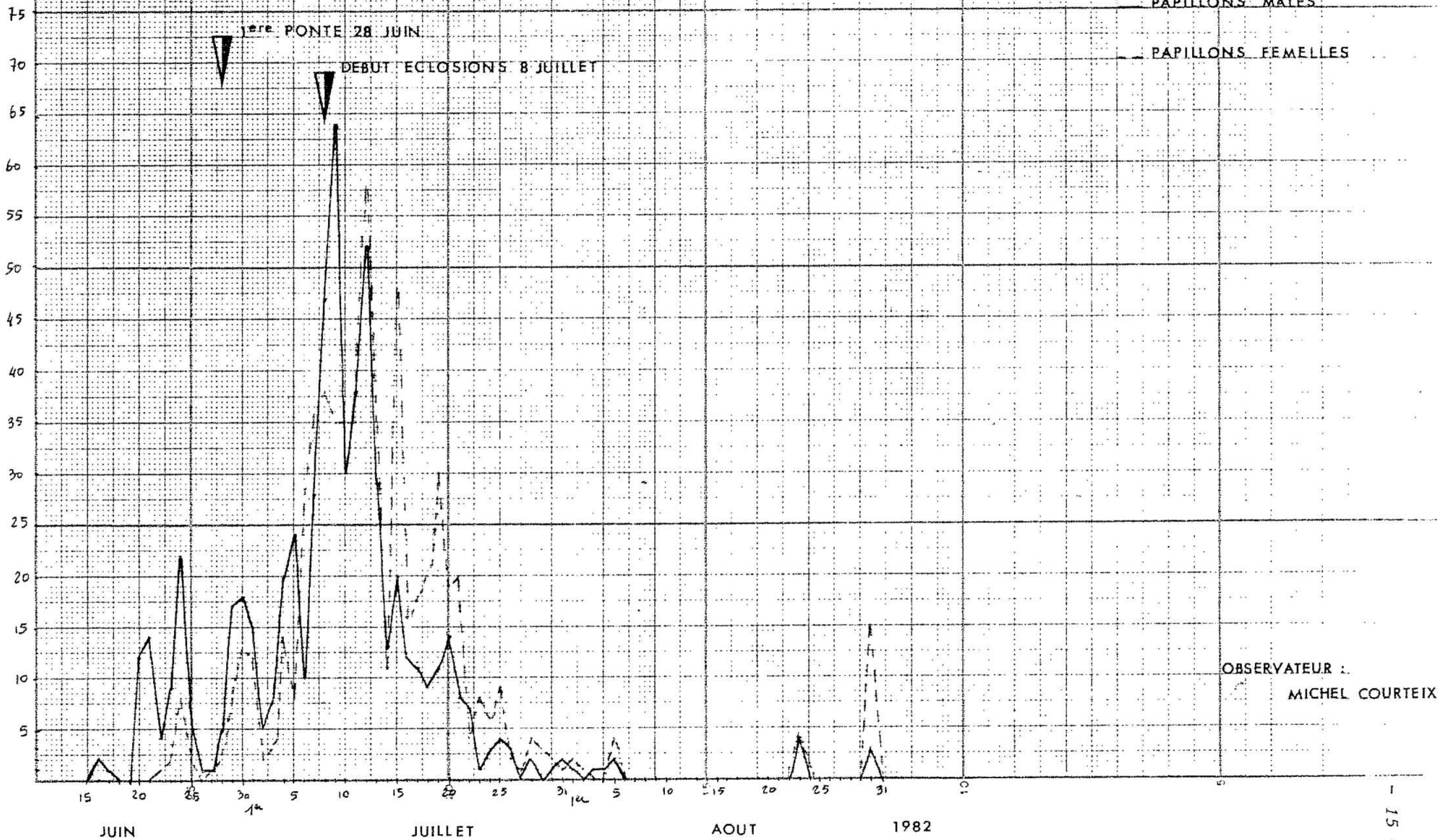
- 1er traitement avec un granulé (type PERTHRINE MG) lorsque 5 à 10 % des pieds sont porteurs de pontes,
- 2e traitement en pulvérisation (type DECIS) dès le dépôt des premières pontes sur les spathes de l'épi, au plus tard 20 jours avant la récolte. Un traitement intermédiaire (répétition du 1er traitement 20 j. après) en cas de récolte tardive.

L'idéal serait de réaliser l'intervention en pulvérisation avec un matériel adapté (type rampe avec pendillards) afin de ne toucher que les épis, on diminuerait la dose épandue, la surface foliaire touchée et par là même le risque de pucerons.

Dans ces conditions, la première intervention en microgranulés (éventuellement renouvelée) protégerait aussi la tige du Maïs, protection nécessaire car le Maïs doux est sensible à la verse (gros problèmes de récolte).

Si le matériel adapté existe en 1983, il serait bon de l'utiliser pour

- PROTECTION DES VEGETAUX - ELEVAGE PYRALE DU MAIS - PFETTISHEIM -67-
PAPILLONS MALES
PAPILLONS FEMELLES
30
25
20
15
10
5
15
20
25
30
1
5
10
15
20
25
31
1
5
10
15
20
25
31
JUIN
JUILLET
AOUT
1982



PROTECTION DES VEGETAUX - ELEVAGE PYRALE DU MAIS - FLEURY LES AUBRAIS 1982 -
PAPILLONS MALES
PAPILLONS FEMELLES
1ère PONTE 28 JUIN
DEBUT ECLOSIONS 8 JUILLET
75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
15
20
25
30
5
10
15
20
25
31
5
10
15
20
25
31
JUIN
JUILLET
AOUT
1982
OBSERVATEUR :
MICHEL COURTEIX